

## JP2000103044A

Publication Title:

IMAGE OUTPUT DEVICE

Abstract:

Abstract of JP 2000103044

(A) Translate this text PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a print processing capability by rapidly drying an ink- discharged paper. SOLUTION: A drying part 11 is provided on an ink jet printer, and the drying part 11 has at least, a heating roller 12 and a support roller 13 arranged opposite to each other. An ink-discharged paper 10 is conveyed to a space between the heating roller 12 and the support roller 13, and sandwiched between both rollers 12, 13, so that heat generated by the heating roller 12 is directly conducted to ink on the paper 10, resulting in the rapid drying of the ink. Further, the ink on the paper 10 is pressed by the heating roller 12, so that the protuberance of the ink is crushed to flatten the surface of the ink and the ink becomes glossy.

-----  
Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-103044  
(P2000-103044A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 1 J 2/01		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Z 2 C 0 5 6
29/00		29/00	H 2 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-277455

(22) 出願日 平成10年9月30日 (1998.9.30)

(71) 出願人 000133313

ノーリツ鋼機株式会社  
和歌山県和歌山市梅原379番地の1

(72) 発明者 中村 文彦

和歌山県和歌山市梅原379-1 ノーリツ  
鋼機株式会社内

(72) 発明者 山本 有治

和歌山県和歌山市梅原379-1 ノーリツ  
鋼機株式会社内

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

Fターム (参考) 2C056 ED03 HA45 HA46

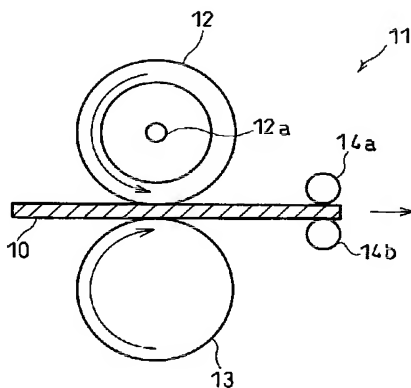
2C061 AP10 AQ05 AR01 AS02

(54) 【発明の名称】 画像出力装置

## (57) 【要約】

【課題】 インク吐出済みの用紙10を速やかに乾燥させる。プリント処理能力を向上させる。

【解決手段】 インクジェットプリンタに乾燥部11を設ける。乾燥部11は、互いに対向配置される加熱ローラ12と支持ローラ13とを少なくとも有している。インク吐出済みの用紙10を加熱ローラ12と支持ローラ13との間に搬送し、上記両者で挟持することにより、加熱ローラ12の熱が用紙10上のインクに直接伝わり、インクが速やかに乾燥される。また、用紙10上のインクが加熱ローラ12により圧着されるので、インクの盛り上がりがつぶされて表面が平坦化され、インクに光沢が出る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像を構成するドット単位でインクを吐出するインク吐出部をインクの色毎に備え、上記インクの吐出により少なくとも1色の画像を記録媒体上に出力する画像出力装置において、

上記記録媒体上に吐出されたインクを乾燥させる乾燥手段をさらに備えていることを特徴とする画像出力装置。

【請求項2】上記乾燥手段は、発熱する加熱部材を備え、当該加熱部材は、上記記録媒体と接触可能に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の画像出力装置。

【請求項3】上記加熱部材の少なくとも表面は撥水性を有していることを特徴とする請求項2に記載の画像出力装置。

【請求項4】上記インク吐出部は、記録媒体に吐出されるインクの量をドット毎に制御することを特徴とする請求項1ないし3のいずれかに記載の画像出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばインクジェットプリンタに代表されるように、画像データに応じてインクを記録媒体に吐出することにより記録媒体に画像を出力する画像出力装置に関するものであり、特に、記録媒体に吐出されたインクを乾燥させる乾燥機構を備えた画像出力装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、例えばデジタルカメラによって撮影された画像や、パーソナルコンピュータによって作成、処理された画像を記録媒体としての用紙に出力し記録する画像出力装置が種々提案されている。画像出力装置における記録方式には、例えば、感熱方式、熱転写方式、インクジェット方式、レーザ印字方式等があるが、これらの中でも特にインクジェット方式は、記録媒体に直接インクを噴射する方式であり、ランニングコストが安く、印刷時の静粛性にも優れているという利点がある。また、昨今の技術の進歩により、インクジェット方式によって形成される画像の品位も十分に高くなってきており、その用途が次第に広がっている。

【0003】ここで、以下に、従来のインクジェット方式の画像出力装置（インクジェットプリンタ）について説明する。なお、上記のインクジェットプリンタは、オンデマンド方式とコンティニユアス方式とに大別されるので、以下では、これらのそれぞれについて説明する。

【0004】図4に示すように、オンデマンド方式のインクジェットプリンタは、画像1ドット単位でインクを吐出するインク吐出部51を備えている。このインク吐出部51は、加圧チャンバー52、圧電素子（ピエゾ素子）53、および、振動隔壁54を備えている。

【0005】この構成では、画像信号に応じて圧電素子53が振動すると、その振動が振動隔壁54に伝わり、

この振動隔壁54の振動によって加圧チャンバー52内に充填されたインク55が加圧される。これにより、加圧チャンバー52に設けられたインク吐出口52aからインク55がインク滴55aとして記録媒体へ吐出される。つまり、オンデマンド方式のインクジェットプリンタは、信号入力時にインク滴55aを吐出するものである。なお、加圧チャンバー52は、インク55を収容、蓄積したインクタンク（図示せず）と連通しており、インクタンクから随時インク55が供給されるようになっている。

【0006】なお、上記したインクジェットプリンタは、圧電素子53を用いたいわゆるピエゾ式と呼ばれるものであるが、この他にも、熱式（バブルジェット方式、サーマルインクジェット方式）と呼ばれる方式も実用化されている。この熱式は、加圧チャンバー内に加熱板を配置してこの加熱板を加熱することによって気泡を発生させ、気泡の膨張圧力によってインクを吐出口から吐出させる方式である。

【0007】一方、図5に示すように、コンティニユアス方式のインクジェットプリンタは、画像1ドット単位でインクを吐出するインク吐出部61を備えている。インク吐出部61は、PZT（ピエゾ素子）62、ノズル63、荷電制御電極64、偏向電極65、インクキャッチャー66、インクリザーバ67、および、ポンプ68を備えている。

【0008】この構成では、インクリザーバ67に蓄えられているインクは、インクポンプ68によって加圧されてノズル63に到達する。ノズル63に到達したインクは、PZT62の高周波振動に応じてノズル63の先端からインク滴69aとして連続的に吐出され、荷電制御電極64を通過する。荷電制御電極64には画像信号に応じて電界が印加され、これによって、荷電制御電極64を通過するインク滴69aに電荷が適宜付与される。

【0009】荷電制御電極64を通過したインク滴69aは、偏向電極65を通過する。この際、インク滴69aのうち電荷付与されたものは、偏向電極65にかけられた電界の影響を受けてその進行方向を曲げられ、用紙70に到達する。一方、電荷付与されていないインク滴69aはそのまま直進し、インクキャッチャー66に到達する。インクキャッチャー66内のインクは、配管経路を通過してインクリザーバ67に移動し、収容、蓄積される。

【0010】以上のように、コンティニユアス方式のインクジェットプリンタは、ノズル63から絶えずインク滴69aを吐出しながらインクを循環させ、画像信号に応じてインクの飛翔方向を制御することで画像を形成するものである。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来のイン

クジェットプリンタにおいては、用紙に吐出されたインクはその後自然乾燥されるのみであり、強制的に乾燥されるわけではないので、インクが用紙に定着するのにかかる時間がかかる。その結果、従来のインクジェットプリンタの構成では、インク吐出済みの用紙を次々に重ねて排出することができず、インクジェットプリンタの処理速度が低下するという問題が生ずる。

【0012】なお、用紙に吐出されたインクは用紙にある程度吸収されるので、自然乾燥でも十分に対応できる場合もあるが、①自然乾燥の度合いは、用紙のインク吸収性、膨潤性にも左右され、使用する用紙によっては乾燥時間が長くなること、②産業用途にインクジェットプリンタを使用する場合に高速処理が要求されること、等を考慮すると、自然乾燥では十分に対応しきれないというのが現状である。

【0013】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、インクおよび用紙の特性に関係なく、用紙に吐出されたインクを速やかに乾燥させて、プリント処理能力を向上させることができる画像出力装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る画像出力装置は、上記の課題を解決するために、画像を構成するドット単位でインクを吐出するインク吐出部をインクの色毎に備え、上記インクの吐出により少なくとも1色の画像を記録媒体上に出力する画像出力装置において、上記記録媒体上に吐出されたインクを乾燥させる乾燥手段をさらに備えていることを特徴としている。

【0015】上記の構成によれば、記録媒体上に吐出されたインクが乾燥手段によって強制的に乾燥されるので、自然乾燥の場合のように、使用する用紙およびインクによって乾燥時間に大きなばらつきが生じることなく、自然乾燥の場合よりも早く確実にインクを乾燥させることができる。これにより、次々に用紙を重ねて排出することが可能となり、その結果、インクジェットプリンタの処理速度を従来よりも向上させることができる。したがって、上記構成の画像出力装置は、できるだけ速い処理速度が要求される産業用途に非常に好適となる。

【0016】なお、上記の乾燥手段としては、例えば記録媒体と非接触により乾燥させる手段（例えば記録媒体への熱風の吹き付け手段、遠赤外線照射手段）や、発熱材料を記録媒体と直接接触させることにより乾燥させる手段等で構成可能である。

【0017】請求項2の発明に係る画像出力装置は、上記の課題を解決するために、請求項1の構成において、上記乾燥手段は、発熱する加熱部材を備え、当該加熱部材は、上記記録媒体と接触可能に設けられていることを特徴としている。

【0018】上記の構成によれば、発熱する加熱部材が記録媒体と直接接触するので、発熱部材からの、記録媒

体上に吐出されたインクへの熱の伝達効率が、上記した非接触式の手段で乾燥手段を構成した場合に比べて格段に向上する。これにより、非接触式よりも速くインクを乾燥させることができる。

【0019】また、加熱部材が記録媒体と接触することによって、記録媒体上のインクが加熱部材により押圧され、記録媒体上のインクの盛り上がりが平坦化される。これにより、インク表面における乱反射を極力低減することができるので、インクに光沢性を持たせることができるという更なる効果を得ることができる。

【0020】請求項3の発明に係る画像出力装置は、上記の課題を解決するために、請求項2の構成において、上記加熱部材の少なくとも表面は撥水性を有していることを特徴としている。

【0021】上記の構成によれば、例えば加熱部材の表面に撥水処理を施す、あるいは、加熱部材全体を撥水性を有する材料で構成することで、加熱部材の少なくとも表面に撥水性を持たせることが可能である。上記表面が撥水性を有することにより、加熱部材と記録媒体上のインクとの接触によって、記録媒体上に吐出されたインクが逆に加熱部材に転写されることがない。これにより、プリント画像の画質低下を回避することができると共に、加熱部材表面がインクで汚染されるのを回避することができる。

【0022】請求項4の発明に係る画像出力装置は、上記の課題を解決するために、請求項1ないし3のいずれかの構成において、上記インク吐出部は、記録媒体に吐出されるインクの量をドット毎に制御することを特徴としている。

【0023】上記の構成によれば、インク吐出部のドット毎の吐出制御により、階調表現が1ドット毎に可能となる。これにより、各ドットに対してはインク吐出量を変化させず、各ドット毎にインクを吐出するか否かによって複数ドットからなる領域を単位として階調を表現する従来に比べ、階調表現の単位がより小さく構成されるので、従来よりも画質を向上させることができる。

【0024】また、例えば本発明の画像出力装置を画像処理装置等と組み合わせて1つの画像出力システムを構成した場合、上記画像処理装置では、通常、画質の向上を図るために誤差拡散処理が少なくとも行われる。しかし、本発明は、インク吐出量を各ドット毎に制御する構成を採用することにより画質向上を図ることができるので、もはや画像処理装置での誤差拡散処理を行う必要がなくなる。したがって、画像処理装置での画像処理時間を大幅に短縮することができ、これによって、システム全体としての処理時間を大幅に短縮することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について、図1ないし図3に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0026】図2は、本発明に係る画像出力装置としてのインクジェットプリンタ1が適用される画像出力システムの概略の構成を示している。この画像出力システムは、インクジェットプリンタ1の他に、画像読取装置2、フィルムスキャナ3、画像処理装置4、およびモニタ5で構成されている。

【0027】画像読取装置2は、半導体メモリーカードであるコンパクトフラッシュ6やその他の記録媒体に記録された画像データを読み取るものである。上記の画像データは、例えばデジタルカメラでの撮影によって得られたり、パーソナルコンピュータ等での画像作成によって得られるものである。画像読取装置2にて読み取られた画像データは、画像処理装置4に供給される。

【0028】フィルムスキャナ3は、フィルム7に記録されたネガ(ポジ)画像を読み取る一種の画像読取装置であり、読み取った原画像に対応した画像データを画像処理装置4に供給する。

【0029】画像処理装置4は、インクジェットプリンタ1への供給に適した画像データとなるように、画像読取装置2またはフィルムスキャナ3から供給される画像データに対して種々の変換処理(画像処理)を行うものである。上記の変換処理としては、例えばRGB(Red, Green, Blue)形式の画像データをインク出力に適したYMC(Yellow, Magenta, Cyan)形式へ変換する処理、入力された画像の輪郭を強調するエッジ強調処理、赤色の補正処理等がある。

【0030】モニタ5は、画像処理装置4によって変換処理が施された画像を表示するものである。これによって画像の様子を確認し、さらなる色補正等の画像処理が必要かどうかを確認することができる。

【0031】インクジェットプリンタ1は、画像処理装置4によって変換処理が施された画像データに基づいてインクを吐出し、紙などの記録媒体上に画像を形成するものであり、例えば上述のオンデマンド方式の記録ヘッドで構成されている。

【0032】具体的には、図3に示すように、インクジェットプリンタ1は、記録媒体上の各ドットに対応して複数のインク吐出口8…がライン状に配置されたインク吐出部9を、使用するインクの色と対応して備えている。したがって、インクジェットプリンタ1では、モノクロ画像だけでなくカラー画像を出力することが可能である。

【0033】このインク吐出部9は、各ドット毎にインクの吐出量を変化させることによって出力画像の濃度を制御することが可能な構成となっている。詳しくは、各インク吐出口8から1回に吐出されるインクの量を一定とし、各ドットに対してインク吐出回数を変化させる、つまり、記録媒体上にインクを重ね打ちすることにより、記録媒体に吐出されるインクの量を変化させる構成である。このような構成により、プリントドットサイズ

は、図4に示すように、インクの吐出回数に応じた大きとなる。

【0034】なお、インク吐出部9は、勿論、各インク吐出口8から1回に吐出されるインク量を変化させることができるような構成のものであっても構わない。

【0035】次に、本発明に係るインクジェットプリンタ1が備える乾燥機構について説明する。

【0036】インクジェットプリンタ1は、図1に示すように、記録媒体としての用紙10上に吐出されたインクを乾燥させる乾燥部11(乾燥手段)を備えている。乾燥部11は、インク吐出部9(図3参照)に対して用紙搬送方向下流側に設けられており、中空ローラである加熱ローラ12(加熱部材)と、当該加熱ローラ12と対向配置される支持ローラ13と、互いに対向配置される搬送ローラ14a・14bとで構成されている。搬送ローラ14a・14bは、加熱ローラ12、支持ローラ13よりもさらに用紙搬送方向下流側に設けられ、互いの逆方向の回転により用紙10を挟持して用紙排出側に搬送するものである。

【0037】加熱ローラ12は、例えばJIS規格で定められたゴム硬度計による測定硬度が70程度のシリコンゴムで構成され、直径50mm、回転軸方向の長さが6〜15インチとなっている。また、加熱ローラ12は、用紙10を適度に加圧することができるように支持ローラ13と対向して配置されている。

【0038】なお、上記した加熱ローラ12の材質、硬、径、軸方向の長さはこれらの値に限定されるわけではない。例えば加熱ローラ12の材質としては、上記の他にも例えばNBR(アクリロニトリル-ブタジエン共重合体)系ゴム、PTFE(ポリテトラフルオロエチレン)系ゴム、金属等で構成することも可能であり、例えば支持ローラ13の材質、乾燥速度等との兼ね合いで適宜設定されればよい。例えば、加熱ローラ12を金属等からなるハードローラで構成すれば、樹脂で構成する場合に比べて用紙10上のインクの表面をより平坦化することができるので、用紙10の表面にさらに光沢を持たせることが可能と推測される。

【0039】加熱ローラ12内部にはヒータ12aが設けられており、ヒータ12aへの通電加熱により加熱ローラ12の表面が常温以上に加熱されるようになっている。したがって、ヒータ12aへの通電量を調節することにより、加熱ローラ12の表面温度を例えば80〜150℃まで変化させることが可能である。なお、上記表面温度はこの範囲に限定されるわけではない。

【0040】また、加熱ローラ12は、表面がフッ素コーティングされており、撥水性および耐水性を有している。これにより、用紙10上に吐出されたインクが加熱ローラ12と接触した際に、上記インクが逆に加熱ローラ12に転写される、いわゆるオフセット現象が生じるのを回避することができる。その結果、プリント画像の

画質低下を回避することができると共に、加熱ローラ 1 2 表面がインクで汚染されるのを回避することができる。

【0041】なお、加熱ローラ 1 2 表面の撥水処理は、上記のフッ素コーティングに限定されず、例えば PTFE コーティングであってもよい。また、加熱ローラ 1 2 を例えば上記した PTFE 系ゴムで構成すると、加熱ローラ 1 2 自体が撥水性を有することになるので、この場合は、加熱ローラ 1 2 の表面に対する上記の撥水処理を不要とすることができる。

【0042】支持ローラ 1 3 は、例えばアルミ等の金属からなり、直径 30～50mm、回転軸方向の長さが 6～15 インチとなっている。なお、上記した支持ローラ 1 3 の材質、径、軸方向の長さはこれらの値に限定されるわけではなく、加熱ローラ 1 2 の材料等との兼ね合いで適宜設定されればよい。

【0043】上記した加熱ローラ 1 2 と支持ローラ 1 3 とは、インク吐出済みの用紙 10 をその間で挟持して搬送ローラ 1 4 a・1 4 b 側に搬送することができるように、互いに逆方向に回転可能である。

【0044】次に、本発明に係るインクジェットプリンタ 1 および画像出力システムの動作について、図 1 ないし図 4 に基づいて説明する。

【0045】上記の構成において、例えばデジタルカメラでの撮像等によりコンパクトフラッシュ 6 に記録された画像データは、画像読取装置 2 にて読み取られ、画像処理装置 4 に送信される。一方、アナログ式のカメラでの撮影によりフィルム 7 に記録された原画像は、フィルムスキャナ 3 にてスキャンされて上記原画像に対応した画像データに変換され、当該画像データが画像処理装置 4 に送信される。

【0046】画像処理装置 4 では、インクジェットプリンタ 1 から適正な画像が出力されるように、上記の画像データに対して種々の画像処理が施される。このとき、操作者は、モニタ 5 に表示された処理画像を確認し、所望の画像が得られるまで画像処理装置 4 に画像処理させる。その後、画像処理済みの画像データは、インクジェットプリンタ 1 にデータ送信される。

【0047】インクジェットプリンタ 1 では、画像処理装置 4 からの画像データに応じて、インク吐出部 9 が画像を構成するドット毎に用紙 10 に吐出されるインクの量を制御しながらインクを吐出する。これにより、各ドット毎にインク吐出量に応じた大きさのドットが形成される（図 3 参照）。インクの吐出が完了した用紙 10 は、後段の乾燥部 11 に搬送される。

【0048】乾燥部 11 では、あらかじめヒータ 1 2 a により加熱ローラ 1 2 表面が所定温度に加熱されている。インク吐出済みの用紙 10 は、この加熱ローラ 1 2 と支持ローラ 1 3 との間に搬送されると共に挟持され、これにより、用紙 10 上のインクが加熱・圧着されて乾

燥される。その後、一對の搬送ローラ 1 4 a・1 4 b の回転により、乾燥処理済みの用紙 10 が用紙排出側に排出される。

【0049】以上のように、本実施形態では、インク吐出部 9 の後段に乾燥部 11 を設け、インク吐出済みの用紙 10 を強制的に乾燥させる構成である。これにより、用紙のインク吸収性および滲潤性やインク自体の特性に関係なく、インクを早くかつ確実に乾燥させることができる。したがって、インク吐出済みの用紙 10 を積み重ねても、上積みされた用紙 10 の裏面にインクが付着するようなことはなく、それゆえ、インク吐出済みの用紙 10 を次々に重ねて排出することができ、インクジェットプリンタ 1 の処理速度を向上することができる。その結果、インクジェットプリンタ 1 を、できるだけ速い処理速度が要求される産業用途に好適に使用することが可能となる。

【0050】なお、本実施形態では、乾燥部 11 が加熱ローラ 1 2 を有し、用紙 10 と直接接触することによって用紙 10 上のインクを乾燥させる接触式の場合を例に挙げたが、これに限定されるわけではない。例えば、乾燥部 11 は、用紙 10 に熱風を吹き付ける、遠赤外線を照射する等、非接触式により用紙 10 上のインクを乾燥させる構成であってもよい。

【0051】しかし、本実施形態のような接触式によれば、以下の効果を得ることができる。つまり、接触式では、加熱ローラ 1 2 からの熱が直接用紙 10 に伝わるので熱効率が良く、非接触式よりも早くインクを乾燥させることができる。また、接触式の場合、加熱ローラ 1 2 での押圧により用紙 10 上のインクが圧着されるので、インクの盛り上がりが平坦化される。これにより、インク表面における乱反射を極力低減することができ、インクに光沢性を持たせることができるという更なる効果を得ることができる。

【0052】なお、例えば複写機分野においては、トナー像の用紙への転写後、上記トナー像を用紙に定着させる定着手段として本発明と同等と思われる加熱ローラを用いている。しかし、本発明のインクジェットプリンタ 1 における加熱ローラ 1 2 は、上記したようにインクの乾燥機能のみならずインクへの光沢付与機能を有している点で上記の複写機とは異なっている。

【0053】なお、本実施形態では、加熱部材を加熱ローラ 1 2 単体で構成した例について説明したが、例えばエンドレスローラを複数のローラで張架する構成としても構わない。この場合、張架ローラの少なくとも一つを上記の加熱ローラ 1 2 に置き換えればよい。

【0054】なお、用紙 10 に吐出されるインクの量を各ドット毎に制御する本発明の構成は、コンティニュース方式にも適用可能である。ただし、この場合は、各ノズルに対応する部材を複数ノズル間で共通して設けることができないため、装置の価格が必然的に非常に高価に

なってしまうという欠点がある。

【0055】次に、本発明のインクジェットプリンタ1によれば、記録媒体に吐出されるインクの量をドット毎に制御するインク吐出部9を備えているので、プリント画像の画質を高めることができると共に、システムトータルでの処理速度を上げることができる。このような効果を得られる理由について以下に説明する。

【0056】従来では、プリント画像の濃度を表現する手法として、縦数ドット×横数ドットからなる領域を単位領域とし、この単位領域中の、インクが吐出されたドットの数で当該単位領域の濃度（階調）を決定し、これら単位領域の組み合わせにより画像全体の濃度を表現していた。例えば、上記単位領域が縦4ドット×横4ドットからなる計16ドットの四角形領域で構成される場合、1つの単位領域は各ドットへのインク吐出の有無により16階調で表現できるようにする。

【0057】これに対して、本発明の構成では、インク吐出量を各ドット毎に制御するので、各ドット毎に濃度を表現する、つまり、濃度表現の最小単位を1ドットとすることができる。これにより、複数画素からなる単位領域毎に濃度変化させる上記従来に比べ、濃度表現をさらに細かく行うことができ、その結果、画質を極めて向上させることができる。

【0058】また、上記単位領域毎に濃度変化させる従来では、インクジェットプリンタの前段（画像処理装置）で誤差拡散処理を行う必要がある。この誤差拡散処理とは、隣接する単位領域の境界が不自然に表現されたり、画像全体にモアレやテクスチャなどと呼ばれる周期的な縞模様が発生するのを防止するために、所定の単位領域の階調を表現する際に、これと隣接する単位領域の階調情報（ドット形成位置情報）を反映させ、これら隣接単位領域間の濃度勾配および隣接単位領域間にまたがって形成される線画を連続的にする処理である。したがって、誤差拡散処理では、通常、各単位領域毎に複雑な計算処理に伴い、1つの画像を形成するのにトータルで膨大な量の演算が行われる。そのため、従来では、インクジェットプリンタ前段での画像処理に多くの時間を費やしていたと共に、これがシステム全体としての処理時間の増大をも招来していた。

【0059】しかし、本発明の構成では、インク吐出量を各ドット毎に制御することにより、上記したように画質向上を図ることができるので、上記の画像処理装置での誤差拡散処理による画質の向上を図る必要がもはやなくなる。したがって、上記構成によれば、インクジェットプリンタ前段での誤差拡散処理を不要にして画像処理装置における画像処理時間を大幅に短縮することができる。これによって、システムトータルでの処理時間を大幅に短縮することができる。

【0060】また、一般的に、オンデマンド方式のインクジェットプリンタのインク吐出部の数を増やせば増や

すほど、1ライン当たりの画像処理時間が多くなるため、画像トータルで考えた場合は膨大な画像処理時間が必要となる。しかし、本発明では、上記したように画像処理装置4での誤差拡散処理を不要にして画像処理時間を短縮することができるので、短縮化が少し犠牲にはなるものの、逆にインク吐出部9の数を増加させることが可能となる。この場合、インクジェットプリンタ1によるプリント処理の高速化をさらに図ることができる。

【0061】なお、画像処理装置の性能は日々進歩しており、誤差拡散処理に要する時間が大幅に短縮されつつある。つまり、インクジェットプリンタ前段での画像処理時間の短縮化が既に進んでいる。また、本発明は、各ドット毎にインク吐出量を制御する構成であるので、各ドットに対してインクを単に吐出するか否かで画像を出力する従来に比べ、画像出力時間が多少長くなる。しかし、現時点での画像処理装置の性能および本発明での画像出力時間の長さを考慮しても、現時点でシステムトータルでの処理速度が従来よりも遅くならないことは、所定条件での実験から分かっている。

【0062】

【発明の効果】請求項1の発明に係る画像出力装置は、以上のように、記録媒体上に吐出されたインクを乾燥させる乾燥手段をさらに備えている構成である。

【0063】それゆえ、記録媒体上に吐出されたインクが乾燥手段によって強制的に乾燥されるので、使用する用紙およびインクの特性に関係なく、自然乾燥の場合よりも早くかつ確実にインクを乾燥させることができる。これにより、インク吐出済みの用紙を次々に重ねて排出することが可能となり、インクジェットプリンタの処理速度を従来よりも向上させることができるという効果を奏する。

【0064】請求項2の発明に係る画像出力装置は、以上のように、請求項1の構成において、上記乾燥手段は、発熱する加熱部材を備え、当該加熱部材は、上記記録媒体と接触可能に設けられている構成である。

【0065】それゆえ、発熱する加熱部材が記録媒体と直接接触するので、発熱部材からの、記録媒体上に吐出されたインクへの熱の伝達効率が、非接触式の手段で乾燥手段を構成した場合に比べて格段に向上する。これにより、請求項1の構成による効果に加えて、非接触式よりも速くインクを乾燥させることができるという効果を奏する。

【0066】また、加熱部材が記録媒体と接触することによって、記録媒体上のインクが加熱部材により押圧される。これにより、記録媒体上のインクの盛り上がりが平坦化されるので、インクに光沢性を持たせることができるという効果を併せて奏する。

【0067】請求項3の発明に係る画像出力装置は、以上のように、請求項2の構成において、上記加熱部材の少なくとも表面は撥水性を有している構成である。

【0068】それゆえ、加熱部材と記録媒体上のインクとの接触によって、記録媒体上に吐出されたインクが逆に加熱部材に転写されることがない。これにより、請求項2の構成による効果に加えて、プリント画像の画質低下を回避することができると共に、加熱部材表面がインクで汚染されるのを回避することができるという効果を奏する。

【0069】請求項4の発明に係る画像出力装置は、以上のように、請求項1ないし3のいずれかの構成において、上記インク吐出部は、記録媒体に吐出されるインクの量をドット毎に制御する構成である。

【0070】それゆえ、階調表現が1ドット毎に可能となり、複数ドットからなる領域を単位として階調を表現する従来に比べ、階調表現の単位をより小さく構成することができる。その結果、請求項1ないし3のいずれかの構成による効果に加えて、従来よりも画質を向上させることができるという効果を奏する。

【0071】また、画質向上を図ることができるので、例えば画像処理装置と組み合わせて画像出力システムを構成した場合に、画質を向上させるための誤差拡散処理をもはや画像処理装置に行わなくても済む。その結果、画像処理装置での画像処理時間を大幅に短縮するこ

とができ、これによって、システム全体としての処理時間を大幅に短縮することができるという効果を併せて奏する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るインクジェットプリンタが備える乾燥部の概略の構成を示す断面図である。

【図2】上記インクジェットプリンタが適用される画像出力システムの概略の構成を示すブロック図である。

【図3】上記インクジェットプリンタのインク吐出部、および、用紙に吐出されるインク滴と形成されるドットサイズとの関係を示す説明図である。

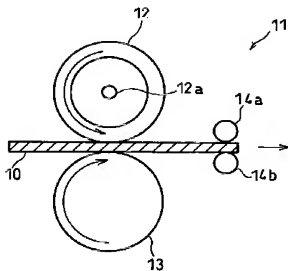
【図4】従来のオンデマンド方式のインクジェットプリンタの概略の構成を示す断面図である。

【図5】従来のコンティニュアス方式のインクジェットプリンタの概略の構成を示す断面図である。

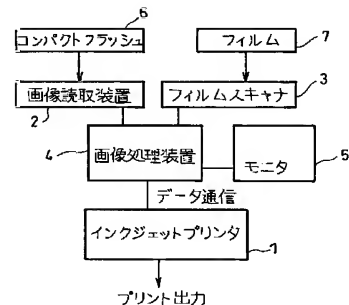
#### 【符号の説明】

- 1 インクジェットプリンタ（画像出力装置）
- 9 インク吐出部
- 10 用紙（記録媒体）
- 11 乾燥部（乾燥手段）
- 12 加熱ローラ（加熱部材）

【図1】

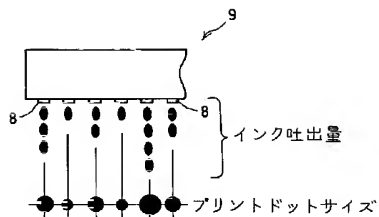


【図2】

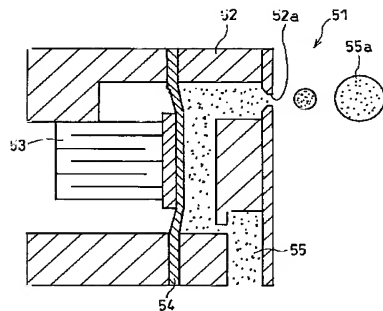




【図3】



【図4】



【図5】

